

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Проектирование информационных систем

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

---

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в области обработки данных

---

Форма обучения

очно-заочная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование информационных систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-8: Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	<p>ПК-8.1: Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требований к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).</p> <p>ПК-8.2: Применяет современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей ее документации.</p> <p>ПК-8.3: Имеет практический опыт разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей ее документации.</p>	<p>ПК-8.1:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• источники, методы и способы анализа и обработки информации,</li> <li>• основы анализа и синтеза абстрактных моделей.</li> <li>• теоретические основы информационного обеспечения организации и концептуального проектирования информационных систем</li> <li>• существующие методологии, методы концептуального проектирования информационных систем</li> </ul> <p>ПК-8.2:</p> <p>Уметь осуществлять анализ предметной области задачи, формировать требования к разработке проектов, подбирать необходимые алгоритмические и аппаратно-программные средства для их реализации проектировать оригинальные структуры данных, осуществлять их программную реализацию.</p> <p>ПК-8.3:</p> <p>Владеть</p>	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска, анализа и обработки информации,</li> <li>• опытом самостоятельного выбора метода решения задачи</li> <li>• инструментальными средствами проектирования информационных систем, навыками реализации алгоритмов обработки данных.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>32</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>59</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о з Ф о	о з Ф о	о з Ф о	о з Ф о	о з Ф о
Принципы структурного анализа.	22	4	8	12	10
Понятие сложности программного обеспечения	20	2	8	10	10
Модели, стадии, процессы жизненного цикла	20	2	8	10	10
Бизнес-процессы. Средства описания бизнес-процессов	18	4	4	8	10

Методологии структурного анализа и проектирования ИС	27	4	4	8	19
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	16	32	49	59

### **Содержание разделов и тем дисциплины**

Принципы структурного анализа.

Понятие сложности программного обеспечения

Модели, стадии, процессы жизненного цикла

Бизнес-процессы. Средства описания бизнес-процессов.

Методологии структурного анализа и проектирования ИС

Программные средства концептуального проектирования информационных систем (CASE-средства)

Основные подсистемы CASE: диаграммы потоков данных, диаграммы «Сущность –связь», структурные диаграммы, функциональные диаграммы.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Проектирование информационных систем"

(<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=11114>).

Иные учебно-методические материалы: Кумагина, Е.А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Е.А.

Кумагина, Е.А. Неймарк. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2017. – 41

c.<http://www.unn.ru/books/metfiles/softlife.pdf>

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-8:**

Моделирование бизнес-процессов предметной области:

1. Автоматизация библиотеки.
2. Автоматизация отдела кадров.
3. Автоматизация ведения договоров на малом предприятии.

##### **Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнена основная часть задания, возможно с незначительными недочетами. Результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	Выполнено менее половины задания или этапы выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, получен неверный ответ, результаты работы не представлены преподавателю).

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении	Продemonстрирован творческий подход к решению

	навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	навыки. Имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторым и недочетами	стандартных задач с некоторым и недочетами	стандартных задач без ошибок и недочетов	нестандартных задач без ошибок и недочетов	нестандартных задач
--	--	-----------------------------------	--	--	--	--	---------------------

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-8

Структурный анализ.

Принципы структурного анализа.

Понятие сложности программного обеспечения.

Пять признаков сложной системы.

Информационная система. Определение и основные характеристики.

Понятие проектирования информационных систем.

Понятие жизненный цикл информационных систем.

Стадии жизненного цикла информационных систем.

Модели жизненного цикла информационных систем.

Концепция информационной системы. Задача концептуального проектирования информационной системы.

Методология структурного анализа и проектирования SADT: общая характеристика, структура и основные принципы SADT.

Функциональное моделирование. Синтаксис стандарта IDEF0.

Общая характеристика и классификация CASE-средств (состав, структура и функции).

Основные понятия CASE. Два поколения CASE-средств.

Диаграммы потоков данных и их назначение.

Диаграммы «сущность-связь» и их назначение.

Структурные диаграммы и их назначение.

Функциональные диаграммы и их назначение.

Понятие репозитория. Его назначение.

Понятие бизнес-процесса.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дал развернутый ответ на все вопросы без существенных ошибок.
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Вендров Александр Михайлович. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учеб. для студентов эконо. вузов, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика (по обл.)" и "Прикладная математика и информатика". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 544 с. - ISBN 5-279-02937-8 : 201.00., 4 экз.

Дополнительная литература:

1. Влацкая И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное

пособие. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : Учебное пособие / Влацкая И. В., Заельская Н. А., Надточий Н. С. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 118 с. - Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 090301.65 Компьютерная безопасность и 10.05.01 Компьютерная безопасность, направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОГУ - Информатика. - ISBN 978-5-7410-1238-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=717686&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Операционные системы семейства MicrosoftWindows, лицензия по подписке MicrosoftImagine.
2. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом.
3. Среда разработки семейства MicrosoftVisualStudio, лицензия по подписке MicrosoftImagine.
4. Пакет MS Office.

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Штанюк Антон Александрович, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Прилуцкий Михаил Хаимович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.